



Formula Advanced Worksheet

Microsoft Excel merupakan aplikasi multi fungsi untuk pengolahan data secara otomatis, yang meliputi berbagai perhitungan dasar, penggunaan fungsi, formula, pembuatan grafik, serta manajemen data, sehingga dapat menampilkan data dengan lebih teratur dan mudah dalam pembacaan. Aplikasi Microsoft Excel telah lama digunakan dan mengalami berbagai penambahan fitur di dalamnya.

Tabel berikut ini menunjukkan sejarah perkembangan aplikasi Microsoft Excel.

Tahun	Versi	Sistem Operasi	Paket Office
1985	Excel 1.0	Apple Macintosh	Tidak ada
1987	Excel 2.0	Windows 2.0	Tidak ada
1988	Excel 1.5	Apple Macintosh	Tidak ada
1989	Excel 2.2	Apple Macintosh	Tidak ada
1989	Excel 2.2	IBM OS/2	Tidak ada
1990	Excel 3.0	Windows 3.0	Tidak ada
1990	Excel 3.0	Apple Macintosh	Tidak ada
1991	Excel 3.0	IBM OS/2	Tidak ada

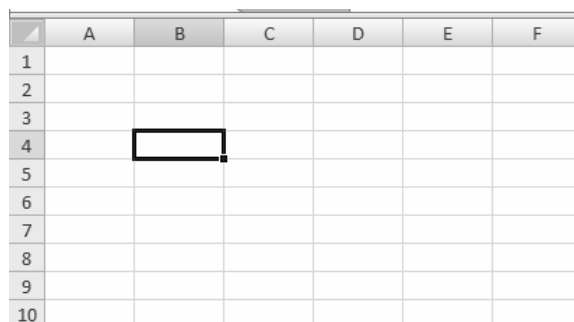
Tahun	Versi	Sistem Operasi	Paket Office
1992	Excel 4.0	Windows 3.0 dan Windows 3.1	Tidak ada
1992	Excel 4.0	Apple Macintosh	Tidak ada
1993	Excel 5.0	Windows 3.0, Windows 3.1	Office 4.2. dan Office 4.3
1993	Excel 5.0	Apple Macintosh	Tidak ada
1995	Excel 7 untuk Windows 95	Windows 95	Microsoft Office 95
1997	Excel 97 (Excel 8)	Windows 95 dan Windows NT	Microsoft Office 97
1998	Excel 8	Apple Macintosh	Microsoft Office 98 untuk Macintosh
1999	Excel 2000 (Excel 9)	Windows 98, Windows ME, Windows 2000	Microsoft Office 2000
2000	Excel 9.0	Apple Macintosh	Microsoft Office 2001 untuk Macintosh
2001	Excel 2002 (Excel 10)	Windows 98, Windows ME, Windows 2000, Windows XP	Microsoft Office XP
2001	Excel 10	Apple Macintosh OS X	Microsoft Office v.X
2003	Excel 2003 (Excel 11)	Windows 2000 (Service Pack 3), Windows XP, windows Server 2003, Windows Vista, Windows Server 2008	Microsoft Office System 2003
2004	Excel 11	Apple Macintosh OS X	Microsoft Office 2004 untuk Macintosh

Tahun	Versi	Sistem Operasi	Paket Office
2007	Excel 2007 (Excel 12)	Windows XP SP2 atau yang lebih tinggi, windows Server 2003 SP1, Windows Vista, Windows Server 2008	Microsoft Office System 2007
2010	Excel 2010 (Excel 14)	Windows 7, Windows Vista, Windows XP, Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows 8	Microsoft Office 2010

1.1 Pendahuluan

Ada beberapa istilah yang perlu Anda ketahui sebelum menggunakan Microsoft Excel, antara lain:

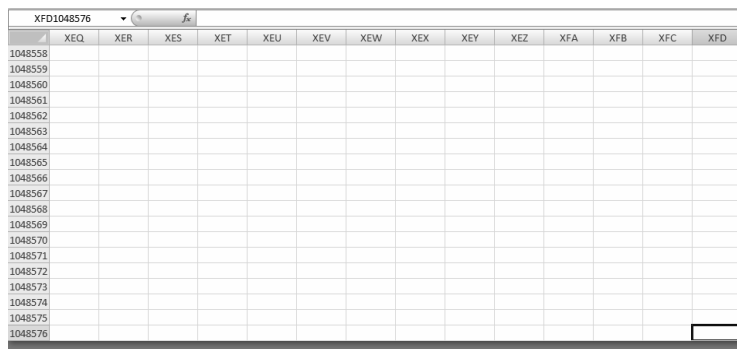
- **Cell**, merupakan bagian terkecil pada sebuah worksheet yang dapat diisi dengan nilai tertentu. Isi sebuah cell dapat berupa angka, teks, karakter, fungsi, formula. Untuk menunjukkan posisi cell digunakan kombinasi nama kolom dan baris, misalnya cell B4, cell F5.



	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

Gambar 1.1 Alamat sebuah cell

- **Worksheet** (lembar kerja), merupakan gabungan dari 256 kolom dan 65536 baris (Excel 2003); atau gabungan dari 16384 kolom dan 1048576 baris (Excel 2007) ; atau gabungan dari 1048576 kolom dan 1048576 baris (Excel 2010).



Gambar 1.2 Jumlah worksheet

- **Workbook** (buku kerja), merupakan kumpulan dari 256 worksheet, secara default dengan label sheet 256.
- **Range**, merupakan rentang sel yang dapat diolah atau terkena aksi/perintah tertentu. Pemberian alamat range sel tersebut dimulai dengan sel pada sudut kiri dan diakhiri dengan sel pada sudut kanan. Misal, A3:F5 maka range sel mulai dari sel A3 sampai dengan sel F5.
- **Alamat Relatif**, merupakan alamat yang dituliskan dalam bentuk rumus atau fungsi maka akan berubah jika di-copy ke sel lainnya. Misalnya, seperti pada gambar berikut ini, jika di-copy maka alamat sel akan berubah menyesuaikan posisi sel dari data sumber/sifatnya tidak tetap pada satu data sumber.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Nilai	Bobot	Jumlah Total	
4		50	2	100	(B4*C4)
5		57	2	114	(B5*C5)
6		66	3	198	(B6*C6)
7		45	2	90	(B7*C7)
8		87	2	174	(B8*C8)
9		97	2	194	(B9*C9)
10		65	3	195	(B10*C10)
11					

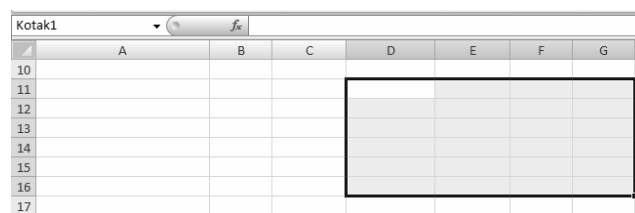
Gambar 1.3 Contoh penggunaan alamat sel relatif

- **Alamat sel absolut** atau mutlak, maksudnya adalah alamat sel yang berisi data yang bersifat absolut, jika dipindah/di-copy ke sel lain maka nilainya akan tetap dan tidak berubah. Untuk membuat alamat sel absolut caranya dengan mengapit alamat sel menggunakan tanda dollar (\$) atau dengan menekan tombol fungsi F4, misalnya: \$B\$4. Contoh penggunaannya seperti terlihat pada gambar berikut ini.

	A	B	C
1			
2	Harga Buku/satuan :	25000	
3			
4	Jumlah Terjual	Total	
5	15	375000	(A5*\$B\$2)
6	25	625000	(A6*\$B\$2)
7	34	850000	(A7*\$B\$2)
8	56	1400000	(A8*\$B\$2)
9	62	1550000	(A9*\$B\$2)

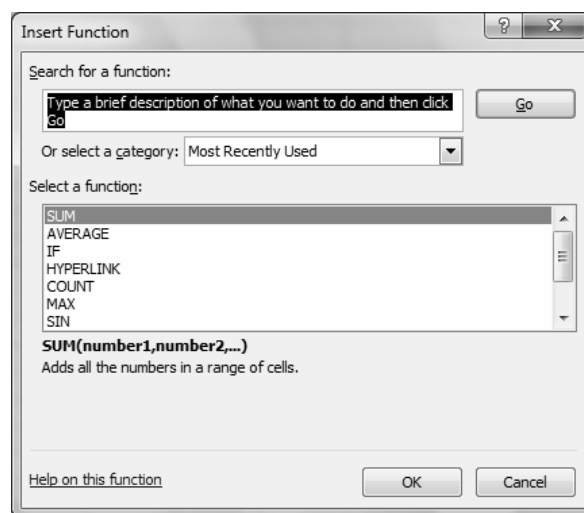
Gambar 1.4 Contoh penggunaan alamat sel absolut

- **Nama kotak**, maksudnya Anda dapat memberikan nama pada daerah range sel tertentu, misalnya Anda membuat range sel D11:G16, kemudian pada kotak isian sebelah kiri bar formula, masukkan nama kotak range sel tersebut. Untuk mengakses range sel tersebut, Anda tinggal memanggil nama kotak yang telah dibuat.



Gambar 1.5 Membuat nama kotak range sel

Sedangkan untuk menampilkan fungsi yang ada pada Microsoft Excel, Anda bisa menggunakan kombinasi tombol **Shift+F3**, sehingga akan tampil kotak dialog **Insert Function**.



Gambar 1.6 Kotak dialog Insert Function

Hal ini akan mempercepat Anda dalam menggunakan fungsi-fungsi yang ada. Anda tinggal memilih jenis kategori dan daftar fungsinya pada kotak di bawahnya.

Excel adalah spreadsheet yang multifungsi. Salah satu fungsi yang memperoleh dukungan yang baik adalah fungsi di bidang matematika. Di bab ini, kita akan belajar bersama bagaimana menggunakan formula dan fungsi matematika di Excel.

Excel menggunakan formula (ekspresi matematika yang Anda buat) dan fungsi (ekspresi matematika yang telah ada di Excel) untuk melakukan kalkulasi data secara dinamis di worksheet Anda.

1.1.1 Membuat Formula

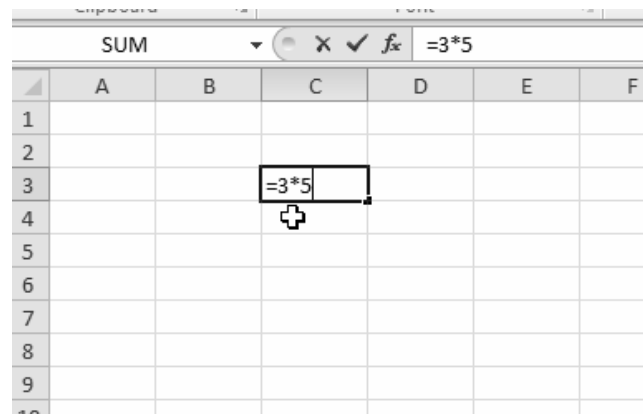
Untuk membuat formula, berikut ini caranya:

- Untuk memasukkan formula di sel, klik sel tersebut. Kemudian ketikkan formula. Lalu akhiri dengan menekan **Enter** atau **Tab** untuk berpindah ke sel selanjutnya.
- Semua formula dimulai dengan tanda sama dengan =.
- Semua formula menggunakan operator matematika seperti berikut:
 - * untuk perkalian.
 - / untuk pembagian.
 - + untuk penambahan.
 - - untuk pengurangan.
- Formula berisi angka, akan menghasilkan hasil perhitungannya.

Dan ini tidak akan berubah. Misalnya:

=3*5 akan menghasilkan angka 15.

- Tapi formula yang mengandung referensi hasilnya bisa bervariasi tergantung pada data di sel yang direferensikan.



Gambar 1.7 Kegiatan ketika membuat formula di Excel

1.1.2 Urutan Operator Matematika

Semua formula menggunakan urutan operasi standar guna menghitung hasilnya. Berikut ini beberapa kaidah yang digunakan.

- Jika ada bagian formula yang diletakkan di dalam tanda kurung, maka yang ada di dalam tanda kurung ini akan diproses terlebih dahulu, sebelum yang lainnya. Contohnya seperti berikut:
Formula (B2*C2)-A3 akan menjumlahkan B2 dan C2 terlebih dahulu, baru kemudian mengurangkannya ke A3.
- Setelah ekspresi yang ada di tanda kurung, Excel akan mengalkulasi formula menggunakan operator matematika di urutan berikut ini:
 - Perkalian.
 - Pembagian.

- Penambahan.
- Pengurangan.

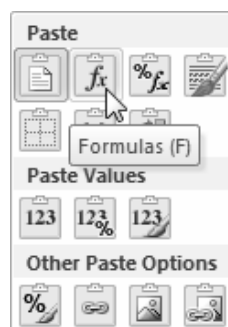
Dengan kata lain, Excel akan mulai memproses formula dengan perkalian dan pembagian. Setelah selesai, baru Excel akan menambahkan dan mengurangi sisa dari formula.

1.1.3 Memasukkan Fungsi

Tiap fungsi Excel adalah fungsi yang predefined (telah didefinisikan). Dan umumnya menggunakan argumen. Walaupun beberapa fungsi tidak menggunakan argumen, tetapi ada juga yang memiliki argumen yang cukup kompleks sampai 3 atau 4 argumen.

Excel juga menyediakan fungsi Paste Function untuk memudahkan menyalin formula. Anda tinggal klik pada sel yang mengandung fungsi, kemudian menyalin dengan klik **Edit > Paste** atau menekan **CTRL+C** dan beralih ke sel yang akan dituju lalu klik **Edit > Paste** atau menekan **CTRL+V**.

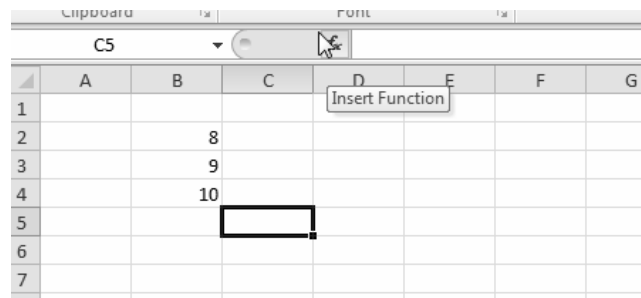
Kemudian klik ikon **Paste function** lalu klik ikon panah ke bawah dan klik pada ikon **Paste Formulas** seperti berikut.



Gambar 1.8 Paste Formulas

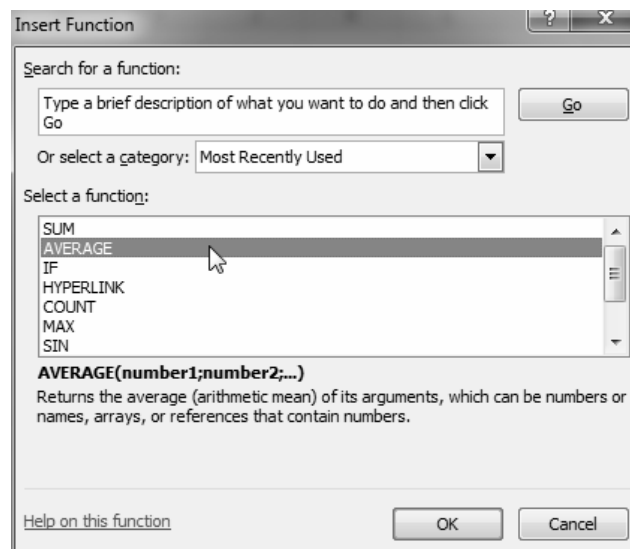
Untuk memasukkan fungsi atau formula, caranya seperti berikut ini:

1. Letakkan pointer pada sel yang ada.
2. Klik pada tombol **Insert Function**.



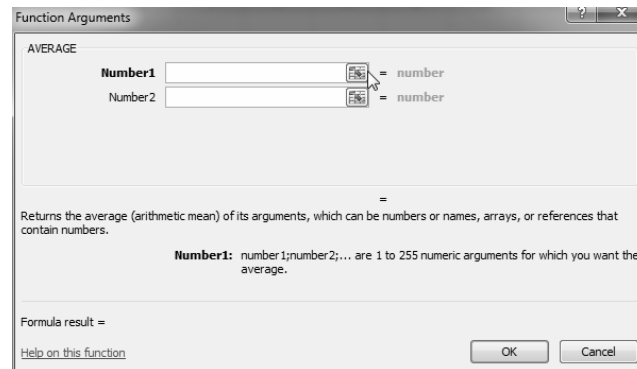
Gambar 1.9 Tombol Insert Function untuk memasukkan fungsi

3. Muncul jendela fungsi **Insert Function**. Anda dapat mencari fungsi berdasarkan deskripsi di kotak **Search for a function**.



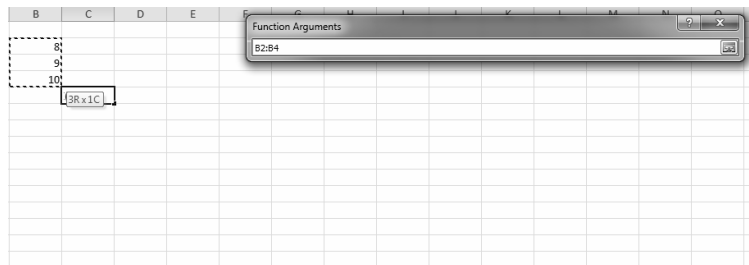
Gambar 1.10 Membuat fungsi

4. Excel akan menampilkan syntax window yang akan membantu Anda membangun fungsi. Dari window ini, Anda bisa klik tombol **Collapse** yang ada di bagian kanan dengan panah merah.



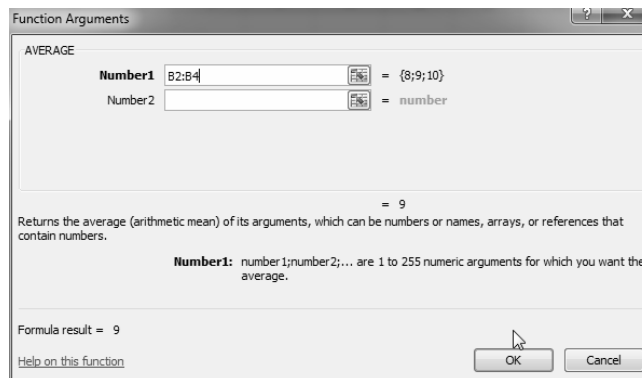
Gambar 1.11 Tampilan syntax window

5. Anda bisa men-drag untuk memilih sel atau range sel yang akan dimasukkan sebagai argumen dari fungsi Anda. Kemudian tekan **Enter** untuk memasukkannya.



Gambar 1.12 Memasukkan fungsi Excel dengan drag untuk memilih

6. Kalau mau menambahkan parameter lagi, Anda bisa memilih di kotak selanjutnya. Klik **OK** kalau semuanya sudah selesai.



Gambar 1.13 Klik OK kalau semuanya sudah selesai

7. Maka hasil dari fungsi akan terlihat.

	A	B	C	D	E	F
1						
2		8				
3		9				
4		10				
5			9			

Gambar 1.14 Hasil dari fungsi akan terlihat

Tiap fungsi bisa memiliki jumlah argumen yang berbeda-beda. Berikut ini contoh di antaranya.

Fungsi tanpa argumen:

- Rand
- Pi

Fungsi dengan 1 argumen:

- Average
- Max
- Hour

Fungsi dengan 2 argumen:

- Round
- Countif

Fungsi dengan 3 argumen:

- If
- SumIf

Fungsi dengan argumen 1 atau lebih:

- And
- Or
- Sum

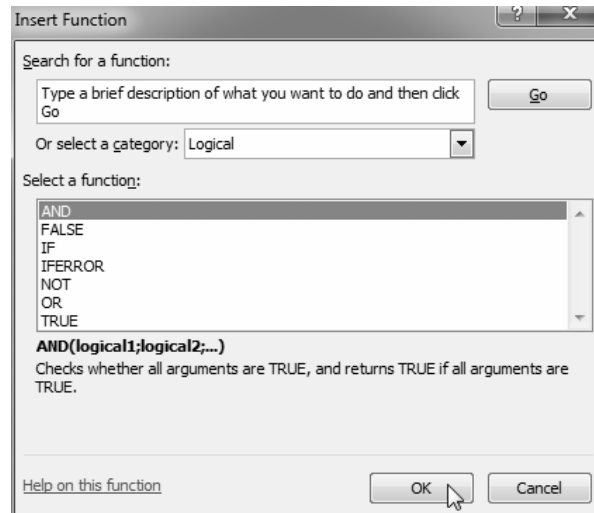
Anda juga bisa memasukkan referensi ke range sel. Berikut ini beberapa informasi mengenai range sel:

- Kalau di worksheet lain, caranya: **worksheet!A1:D4**.
- Kalau di workbook lain, contohnya: **c:\dokumenku\[tes.xls]Sheet1!A2:A5**.
- Kalau di lebih dari satu worksheet: **sheet1:sheet5:A12**.

1.2 Fungsi Kondisional dan Logis

Excel memiliki beberapa fungsi logis yang memungkinkan Anda mengeset beberapa kondisi dan membuat data bisa merespons kondisi tersebut.

Misalnya Anda ingin agar kalkulasi tertentu dilakukan atau teks tertentu ditampilkan jika kondisi tertentu terpenuhi. Fungsi yang digunakan untuk analisis ini bisa diakses di **Insert > Function** dan dengan judul **Logical**.



Gambar 1.15 Kategori fungsi dengan statement Logical

1.2.1 Statemen IF

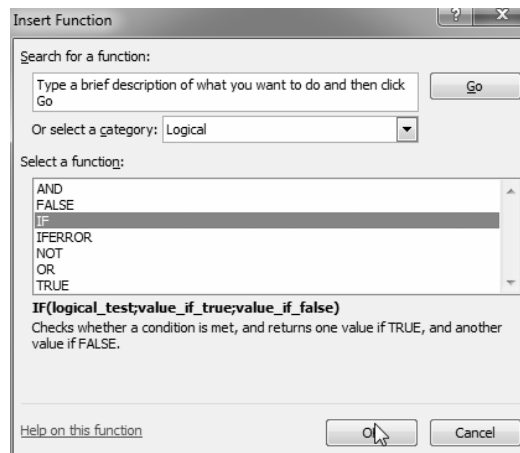
Fungsi IF digunakan untuk menganalisis data, dan menentukan apakah data sesuai dengan kondisi tertentu atau tidak. Setelah itu melakukan action tertentu berdasarkan pada kondisi yang dipenuhi.

Formula ini bisa dimasukkan dengan berbagai cara. Misalnya dengan mengetikkan langsung atau menggunakan fungsi library di ribbon formula pada bagian yang berkaitan dengan fungsi logik.

Biasanya fungsi IF dibarengi dengan tiga argumen yang ditutup pada satu tanda kurung. Argumen yang dimasukkan adalah kondisi yang harus dipenuhi (tes_logik), lalu action yang harus dilakukan ketika kondisi True dipenuhi (nilai_true), serta action yang harus dilakukan ketika nilai False yang muncul (nilai_false).

```
= IF (tes_logik, nilai_true, nilai_false)
```

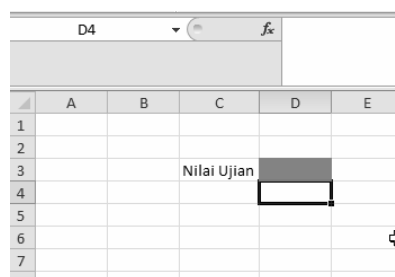
Statement IF ini bisa ada di kategori Logical pada jendela **Insert Function**.



Gambar 1.16 Insert function di kategori Logical

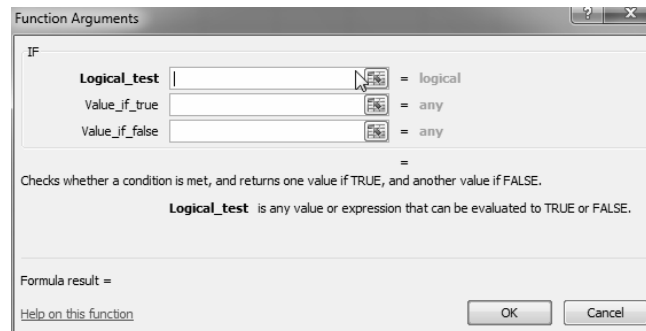
Untuk melihat kejelasan tentang IF secara sederhana, berikut ini contoh penggunaannya. Di mana penulis akan menampilkan dua string yang berbeda kalau nilai yang dimasukkan berbeda juga:

1. Jalankan Excel.
2. Kemudian buat tampilan seperti berikut. Kita akan membuat formula di kotak yang terseleksi berdasarkan nilai yang ada di kotak yang mengandung shading (D4).



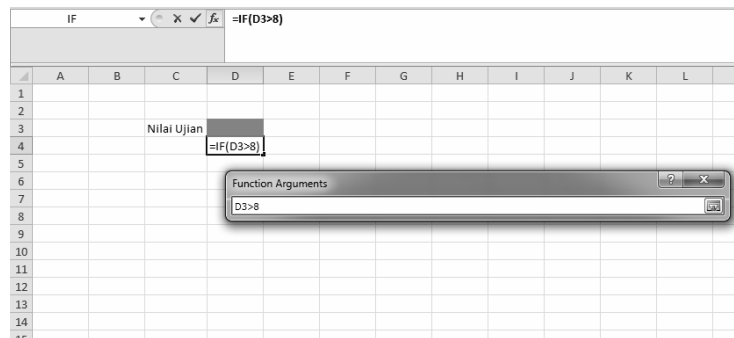
Gambar 1.17 Kondisi sebelum dimasukkan formula dengan statement IF

3. Kalau Anda buka jendela logical If, muncul jendela **Function Arguments** yang harus diisi untuk memilih argumen-argumen yang ada.



Gambar 1.18 Pengisian argumen-argumen di jendela Function argumen

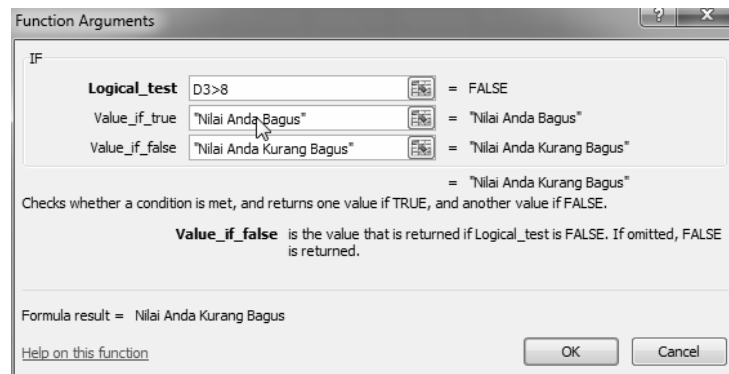
4. Klik pada kotak di sebelah kanan **Logical test** untuk memilih argumen pada logika. Kemudian tentukan tes logikanya dengan menggunakan statement boolean tertentu, misalnya apakah nilai dari sel yang diberi shade lebih dari delapan (8) atau tidak.



Gambar 1.19 Penentuan shade

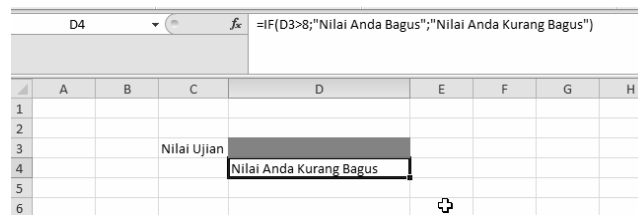
5. Kemudian tentukan teks yang akan ditampilkan dengan mengisi **value_if_true** di antara titik dua.

6. Dan tentukan juga teks yang akan diisikan jika tes logika menjadi **false**. Teks juga diapit dengan tanda titik dua.



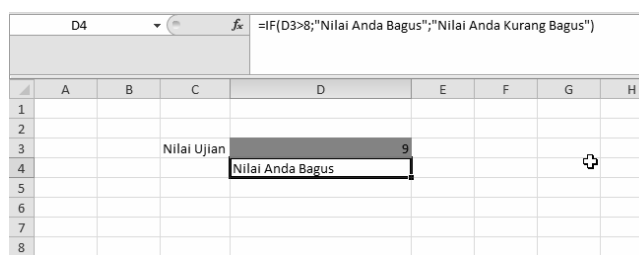
Gambar 1.20 Pengisian nilai yang ditampilkan saat true dan saat false

7. Maka kalau ditekan **Enter**, fungsi akan terlihat.



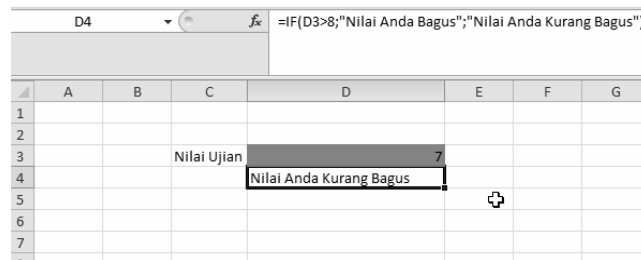
Gambar 1.21 Fungsi sudah terlihat

8. Coba sekarang berikan angka 9 di nilai shading, maka tes logika akan menjadi **True**. Maka tulisannya "Nilai Anda Bagus".



Gambar 1.22 Nilai Logika menjadi True

9. Kalau diberikan nilai dengan test value False, maka hasilnya menjadi **Value_If_false**.



Gambar 1.23 Pengisian value jika False

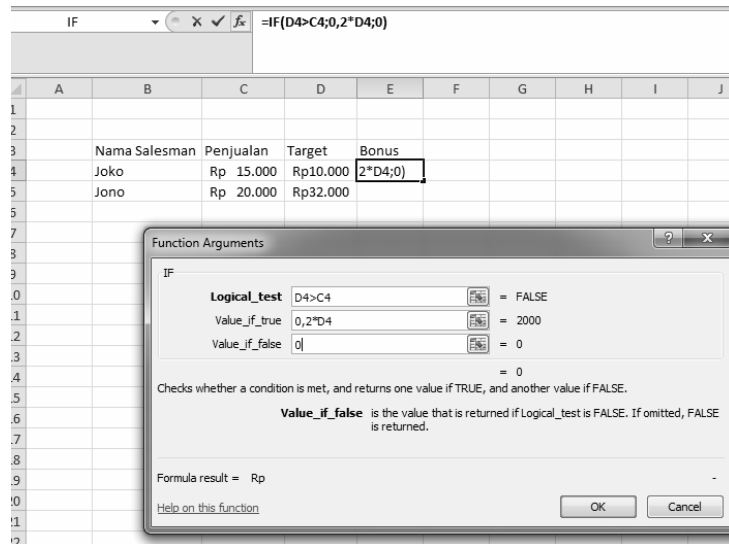
Ketika membuat statement kondisional di atas, Anda bisa melihat digunakannya operator. Simbol-simbol yang digunakan sebagai operator logika adalah:

>	Lebih besar dari
<	Lebih kecil dari
>=	Lebih besar atau sama dengan
<=	Kurang dari atau sama dengan
=	Sama dengan
<>	Tidak sama dengan

Contoh tes logika contohnya adalah $B1 > B2$, yang akan mengetes apakah sebuah nilai di sel B1 lebih besar dari B2 atau tidak? Tipe lain dari tes logik bisa berupa string teks, jika Anda ingin menggunakan string teks, Anda bisa menggunakan tanda petik dua, seperti $C5="Ya"$.

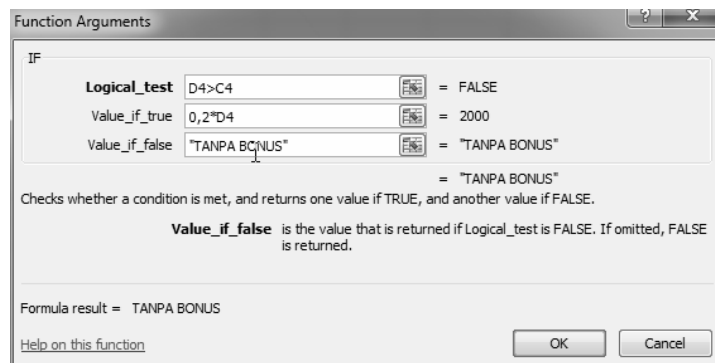
Anda bisa juga membuat contoh praktisnya, misalnya sebuah admin perusahaan ingin mencari tahu apakah salesman tertentu sesuai target

atau belum, di mana kalau melebihi target, akan mendapat bonus 20% atau 0,2. Seperti terlihat pada gambar berikut ini.



Gambar 1.24 Pembuatan Tes logika

Anda juga bisa mengubah nilai value_if_false dengan teks tertentu, misalnya “TANPA BONUS” seperti berikut ini.



Gambar 1.25 Tulisan “TANPA BONUS” jika value_if_false

Maka kalau diklik **OK**, terlihat kalau target lebih rendah dari penjualan, terlihat tulisan “TANPA BONUS” di situ.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Nama Salesman	Penjualan	Target	Bonus
4		Joko	Rp 15.000	Rp10.000	TANPA BONUS
5		Jono	Rp 20.000	Rp32.000	
6					
7					
8					
9					
10					

Gambar 1.26 Tulisan “TANPA BONUS” ketika target lebih rendah dari penjualan

Tapi kalau target melebihi penjualan, terlihat ada Bonus sebanyak 20% dari yang ada. Ini terbukti ketika formula tersebut disalin/drag ke bawahnya.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3		Nama Salesman	Penjualan	Target	Bonus
4		Joko	Rp 15.000	Rp10.000	TANPA BONUS
5		Jono	Rp 20.000	Rp32.000	Rp 6.400
6					
7					
8					

Gambar 1.27 Di baris kedua, terlihat adanya bonus dengan nilai 20% dari target, yang dibuat dari statement IF

1.2.2 IF Bersarang

Ketika Anda memiliki lebih dari satu kondisi dan ada 2 hasil yang bisa dipilih, maka Anda bisa menggunakan IF Bersarang alias *Nested IF*. Contoh sintaksnya adalah:

```
=IF(tes_logika_pertama, nilai_true_pertama,  
IF(tes_logika_kedua, nilai_true_kedua, nilai_false) )
```

1.2.3 SumIf

Anda bisa menggunakan SumIf untuk menghitung total nilai di mana ada syaratnya. Misalnya kolom tertentu memiliki teks tertentu atau nilai yang memenuhi kriteria tertentu.

Sintaksnya adalah:


```
=SUMIF(range,kriteria,range_sum)
```

Beberapa pengertian adalah:

- **Range**= Range dari sel yang ingin dites.
- **Kriteria** = kriteria di form berupa angka, ekspresi atau teks yang menentukan sel mana yang akan diproses SUM-nya.
- **Sum Range**: Sel-sel yang akan di-sum. Sel ini akan di-sum jika sel di kolom kriteria bernilai True. Jika sum range dihapuskan, maka sel di range akan ditampilkan.

Misalnya ada sebuah tabel berikut, dan kita ingin menjumlahkan nilai total dari supplier bernama “Cipta kencana”.

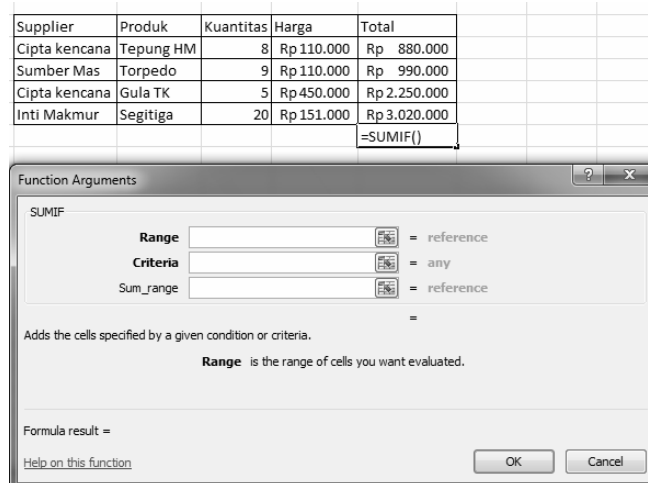
1. Klik pada **Insert Function**.



Supplier	Produk	Kuantitas	Harga	Total
Cipta kencana	Tepung HM	8	Rp 110.000	Rp 880.000
Sumber Mas	Torpedo	9	Rp 110.000	Rp 990.000
Cipta kencana	Gula TK	5	Rp 450.000	Rp 2.250.000
Inti Makmur	Segitiga	20	Rp 151.000	Rp 3.020.000

Gambar 1.28 Tampilan tabel awal

- Kemudian buat fungsi SUMIF(). Muncul argumen Range, criteria, dan sum_range.



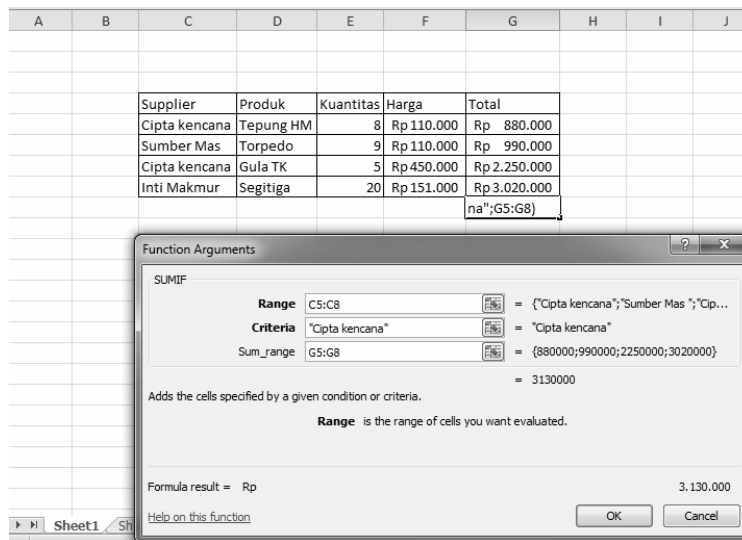
Gambar 1.29 Pengisian argumen

- Pilih dulu argumen untuk range, yaitu di kolom **Supplier**.



Gambar 1.30 Pemilihan argumen untuk range

- Kemudian tentukan kriteria dari range, misalnya karena kita hanya ingin men-sum yang tulisannya “Cipta kencana”, maka isikan di kriteria.



Gambar 1.31 Pengisian di kriteria

- Isikan range untuk dijumlahkan pada kolom **Total** di argumen **Sum_range**.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4			Supplier	Produk	Kuantitas	Harga	Total
5			Cipta kencana	Tepung HM	8	Rp 110.000	Rp 880.000
6			Sumber Mas	Torpedo	9	Rp 110.000	Rp 990.000
7			Cipta kencana	Gula TK	5	Rp 450.000	Rp 2.250.000
8			Inti Makmur	Segitiga	20	Rp 151.000	Rp 3.020.000
9							Rp 3.130.000
10							
11							
12							

Gambar 1.32 Pengisian range yang akan dijumlahkan

- Tekan **Enter**, hasilnya ditampilkan.

1.2.4 CountIf

CountIF digunakan untuk menghitung jumlah sel pada range tertentu sesuai dengan kriteria tertentu.

Sintaksnya adalah:

```
=countif(range, kriteria)
```

Penjelasan argumen:

- **Range:** satu sel atau lebih yang akan dihitung, termasuk angka, nama, array atau referensi yang digunakan.
- **Kriteria:** Kriteria dalam bentuk angka, ekspresi, teks, atau referensi sel yang berisi angka. Nilai teks yang kosong akan tidak dianggap.

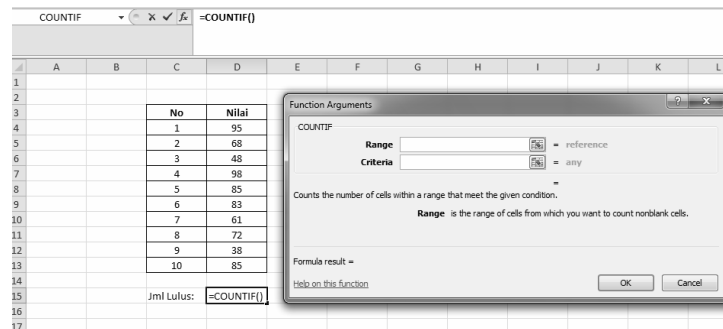
Contoh penggunaan CountIf ini terlihat di tutorial seperti berikut ini:

1. Misalnya ada daftar nilai beberapa siswa. Kita ingin menghitung berapa jumlah siswa yang lulus. Di mana seorang siswa disebut lulus jika nilainya lebih dari 70.

D15 fx				
	A	B	C	D
1				
2				
3			No	Nilai
4			1	95
5			2	68
6			3	48
7			4	98
8			5	85
9			6	83
10			7	61
11			8	72
12			9	38
13			10	85
14				
15			Jml Lulus:	
16				

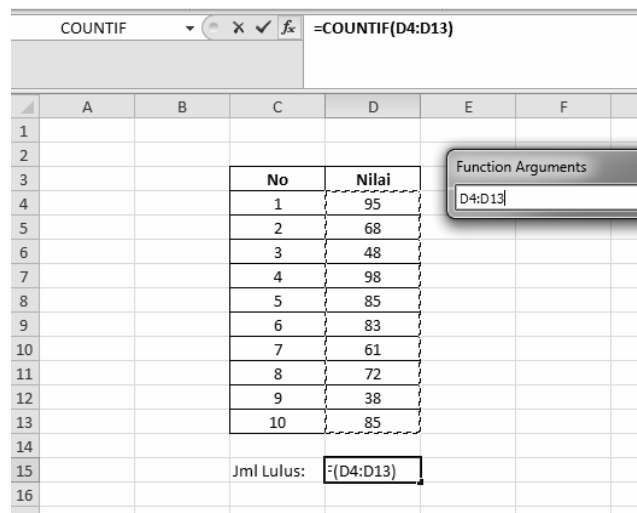
Gambar 1.33 Daftar beberapa siswa

- Kemudian pilih fungsi COUNTIF(). Muncul kotak untuk memilih parameter fungsi Countif.



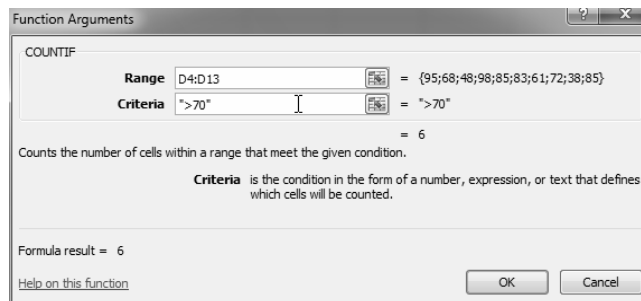
Gambar 1.34 Kotak pemilihan parameter fungsi

- Tentukan area yang akan dihitung di **Range**. Yaitu di kolom **Nilai**.



Gambar 1.35 Penentuan area yang dijadikan range

- Kemudian tentukan kriteria untuk menghitung jumlah lulus, yaitu yang kriteria lebih dari 70, yaitu ">70".



Gambar 1.36 Pengisian range dan kriteria

5. Hasilnya, di tempat dibuatnya formula akan terlihat bahwa dari 10 orang yang ada, hanya 6 orang yang lulus.

D15		fx		=COUNTIF(D4:D13;">70")	
	A	B	C	D	E
1					
2					
3			No	Nilai	
4			1	95	
5			2	68	
6			3	48	
7			4	98	
8			5	85	
9			6	83	
10			7	61	
11			8	72	
12			9	38	
13			10	85	
14					
15			Jml Lulus:	6	

Gambar 1.37 Jumlah orang yang lulus

1.2.5 Averagelf

Ini merupakan permintaan ke fungsi untuk menghitung rata-rata (average) dari range tertentu menggunakan kondisi tertentu. Ini mirip dengan Sumif dan Countif. Average If memungkinkan user untuk membuat rata-rata berkondisional dengan mudah menurut kriteria tertentu.

Rumus yang digunakan adalah:

```
AverageIf (Range, Kriteria, [average_range])
```

Penjelasan dari beberapa argumen yang ada adalah:

- **Range:** Satu sel atau lebih yang akan dihitung rata-ratanya. Bisa termasuk angka, nama, array atau referensi yang berisi angka.
- **Kriteria:** Kriteria dalam bentuk angka, ekspresi, referensi sel atau teks yang menentukan sel yang akan dirata-rata. Misalnya angka 20, ">20", "20" atau B4.
- **[Average_Range]:** Sel sebenarnya yang dirata-rata, jika diko-songkan, maka digunakan range.

Contohnya adalah:

```
=AVERAGEIF(A2:A5, ">25000", B2:B5)
```

1.2.6 And, Or, dan Not

Kalau ingin membuat formula dengan IF yang sangat banyak, lebih baik Anda menggunakan operand AND, OR, dan NOT. Ini digunakan untuk mengetes fungsi lebih dari satu.

Ketiga fungsi And, Or, dan Not ini bisa dikombinasikan yang nantinya akan menghasilkan nilai boolean True atau False.

1.2.6.1 AND

Fungsi ini merupakan tes logika yang akan mengetes apakah semua kondisi True. Kalau semuanya True, maka akan dihasilkan nilai boolean True. Jika salah satu atau kedua argumen False, maka nilai akhirnya akan menjadi False juga.

Argumen yang dimasukkan di And diletakkan di dalam tanda kurung. Anda bisa memasukkan argumen maksimal 30 buah untuk And. Berikut

ini contoh untuk mengecek apakah konten dari dua sel B1 dan B2 lebih dari 100.

= AND (B1>100, B2 > 100)

Argumen-argumen yang dimasukkan di statement AND dipisahkan oleh koma, dan maksimalnya 30 argumen untuk satu statemen AND.

Jika salah satu dari nilai argumen di atas memiliki nilai kurang dari satu, maka statement AND ini akan menghasilkan nilai False.

=IF(AND(B1>100; B2>100); B1+B2;"Angka tidak mencukupi")

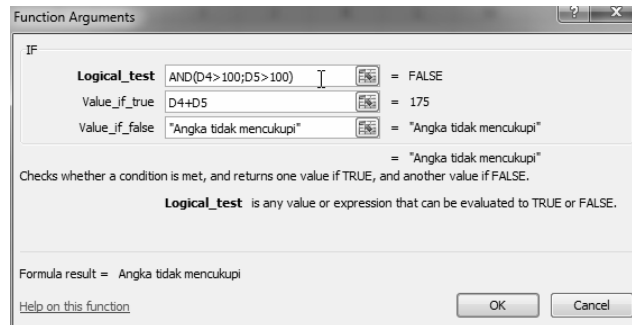
Berikut ini contohnya:

1. Misalnya ada dua nilai, di D4 dan di D5. Kita ingin menjumlahkan kalau saja nilainya lebih dari 100, tapi kalau salah satu ada yang tidak lebih dari 100, maka akan ditampilkan tulisan "Angka tidak mencukupi".

D7		fx					
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4			Nilai 1	80			
5			Nilai 2	95			
6							
7							
8							
9							
10							

Gambar 1.38 Kondisi awal sebelum pembuatan fungsi

2. Isikan tes logika dengan AND, menggunakan dua argumen, yaitu apakah D4>100 dan D5>100.
3. Isikan nilai jika hasilnya **True**.
4. Isikan nilai jika hasilnya **False**.



Gambar 1.39 Pengisian tes logika, lalu value jika True dan jika False

5. Maka hasilnya adalah tulisan “Angka tidak mencukupi”, ini karena nilai AND menghasilkan false karena minimal salah satu dari kedua parameter bernilai False.

D7			=IF(AND(D4>100;D5>100);D4+D5;"Angka tidak mencukupi")							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3										
4			Nilai 1	80						
5			Nilai 2	95						
6										
7				Angka tidak mencukupi						
8										
9										
10										

Gambar 1.40 Hasil pembuatan AND

Penggunaan lain dari AND adalah untuk mengecek apakah sebuah angka ada di antara limit tertentu. Misalnya untuk mengecek apakah angka berada antara 50 dan 100.

=IF(AND(B1>50;B1<100);B1;"Angka diluar range")

1.2.6.2 Or

Fungsi ini merupakan tes logika untuk melihat apakah ada dari salah satu kondisi yang True. Kalau minimal ada satu yang true, maka hasil True akan dikembalikan.

Contohnya adalah:

```
=IF(OR(B1>100;B2>100); "Minimal satu ada yang TRUE"; "Nilai tidak ada yang lebih dari 100 satupun")
```

Pada formula di atas, agar bernilai True, maka nilai B1 atau B2 minimal harus ada satu yang punya nilai lebih dari 100.

1.2.6.3 Not

Not akan mengecek apakah argumen False, sehingga menghasilkan nilai True. Jadi, ini kebalikannya.

Misalnya, jika sel B1 berisi angka 13, maka akan ditampilkan nilai B1, kalau tidak, dituliskan "Tidak beruntung".

```
=IF(NOT(B1=13);B1;"Tidak beruntung")
```

Fungsi NOT hanya bisa berisi satu argumen.

1.2.7 IsError

Fungsi IsError ini sangat berguna jika formula Anda menghasilkan nilai error. Sintaksnya adalah:

```
Iserror(nilai)
```

Nilai ini bisa berupa semua nilai error, seperti:

- #N/A
- #VALUE!
- #REF!
- #DIV/0!
- #NUM!
- #NAME?
- #NULL!

Contohnya seperti gambar berikut. Pertama ada 3 sales dengan nilai penjualan tiap bulan yang berbeda-beda. Kemudian tentukan total-nya di kolom Total. Karena yang pertama (joni) dan yang kedua (jodi) belum punya penjualan, maka hasilnya masih kosong.

G4		fx		=SUM(D4:F4)					
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3				Jan	Feb	Mar	Total	Rata-rata	
4			Joni				0		
5			Jodi				0		
6			Jaya	53	67	776	896		
7									
8									

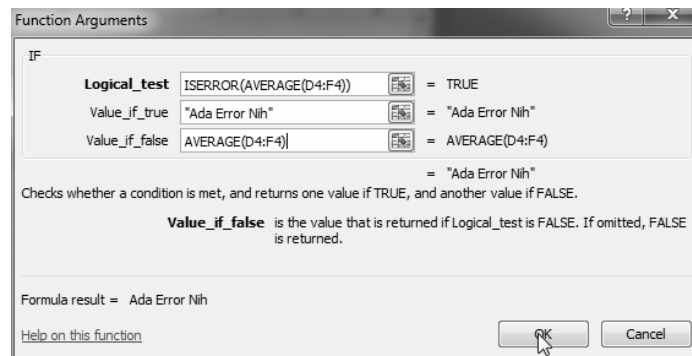
Gambar 1.41 Penjualan yang masih kosong

Sekarang akan menghitung rata-rata/average di kolom **Rata-rata**. Karena untuk joni dan jodi tidak ada nilai, muncul error *division by zero*.

H4		fx		=AVERAGE(D4:F4)					
	A	B	C	D	E	F	G	H	
1									
2									
3				Jan	Feb	Mar	Total	Rata-rata	
4			Joni				0	#DIV/0!	
5			Jodi				0	#DIV/0!	
6			Jaya	53	67	776	896	298,6667	
7									
8									
9									

Gambar 1.42 Kolom rata-rata menghasilkan error division by zero

Untuk itu, dibuat statement IF tapi untuk tes logikanya menggunakan ISERROR(fungsi_average). Dengan nilai jika TRUE (berarti ada error-nya), muncul tulisan “Ada Error Nih”. Kalau False (artinya tidak ada error-nya), maka fungsi AVERAGE () akan dijalankan.



Gambar 1.43 Pemasukan argumen fungsi

Maka di baris pertama dan kedua, muncul tulisan “Ada Error Nih”.

H4		fx		=IF(ISERROR(AVERAGE(D4:F4)),"Ada Error Nih",AVERAGE(D4:F4))						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1										
2										
3				Jan	Feb	Mar	Total	Rata-rata		
4			Joni					0	Ada Error Nih	
5			Jodi					0	Ada Error Nih	
6			Jaya	53	67	776	896	298,6666667		
7										
8										
9										
10										

Gambar 1.44 Tampilan ketika error, diganti dengan teks

1.2.8 IfError

IfError adalah permintaan yang lazim untuk menyederhanakan pengecekan error. Sintaksnya adalah:

= IFERROR(nilai, nilai_jika_error)

Contohnya ketika user ingin menangkap error di Vlookup, dan menggunakan teks error sendiri dan bukan dari pesan error di Excel, maka bisa menggunakan fungsi IF dan ISERROR:

=IF(ISERROR(VLOOKUP("Joni"; Sales; 3; FALSE)); "Nilai Tidak ditemukan"; VLOOKUP("Joni";Sales; 3; FALSE))

1.3 Fungsi LookUp

Excel bisa memberikan hasil yang bervariasi di sel, tergantung pada kondisi yang ditentukan. Misalnya berdasarkan statement apakah angka ada di atas atau di bawah limit tertentu. Sehingga data yang berbeda akan menghasilkan tampilan yang berbeda.

Anda sebelumnya telah memakai statemen IF, tapi IF ini punya kelemahan karena maksimal hanya bisa mengakomodasi tujuh statement IF. Karena itu, kalau mau membuat lebih dari tujuh, Anda perlu menggunakan fungsi LOOKUP.

Fungsi ini memungkinkan Anda membuat formula untuk melihat banyak data dan mencari informasi yang sesuai dengan kondisi tertentu. Ini lebih mudah diatur daripada IF bersarang dan bisa menghasilkan hasil yang lebih bervariasi.

1.3.1 LookUp

Sebelum memulai menggunakan fungsi Lookup, Anda perlu belajar apa saja arti dan sintaks dari fungsi lookup.

1.3.1.1 Vector Lookup

Sebuah vector adalah untaian data yang hanya berisi satu baris atau satu kolom. Lookup akan melihat baris atau kolom untuk mencari nilai tertentu. Ketika nilai ini ditemukan, hasil di baris atau kolom yang berdekatan akan ditampilkan.

Misalnya kolom D di spreadsheet berisi angka, sementara kolom E-nya berisi teks. Lookup akan mencari nilai yang diminta dari kolom D dan mengembalikan teks hasilnya dari kolom E.

Sintaks untuk lookup adalah:

=LOOKUP(nilai_lookup; vektor_lookup; hasil_vektor)

Penjelasan dari berbagai argumen di atas adalah:

- **Nilai_lookup:** mengacu pada angka atau entri teks untuk dicari. LOOKUP_VECTOR adalah area untuk melakukan pencarian dari LOOKUP_VALUE. RESULT_VECTOR merupakan baris atau kolom yang berdekatan dari nilai atau teks bersangkutan yang telah ditemukan.
- Data di lookup vector harus diletakkan dalam urutan, misalnya dari yang paling rendah ke paling tinggi, teks dari A ke Z. Jika ini tidak dilakukan, maka fungsi Lookup bisa menghasilkan nilai yang salah.

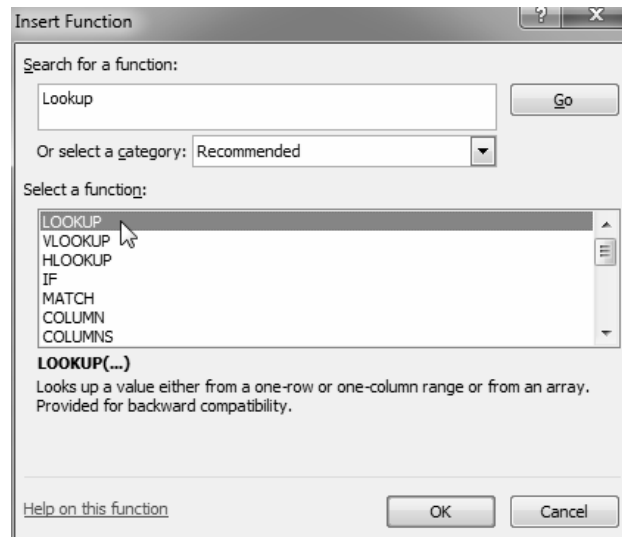
Contoh penggunaan Lookup ini seperti berikut:

1. Misalnya ada tabel yang menampilkan kolom Gaji dan Mobil seperti berikut.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3			Gaji (juta)	Mobil		
4			2	Suzuki Carry		
5			3	Nissan Evalia		
6			4	Avanza		
7			6	Innova		
8			7	Proton Exora		
9						
10		Gaji				
11		Mobil				
12						
13						

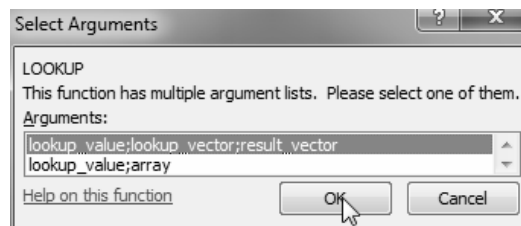
Gambar 1.45 Tabel yang menampilkan kolom Gaji dan Mobil

2. Klik pada **Insert Function**, kemudian cari “Lookup” di kotak **Search for a function**.



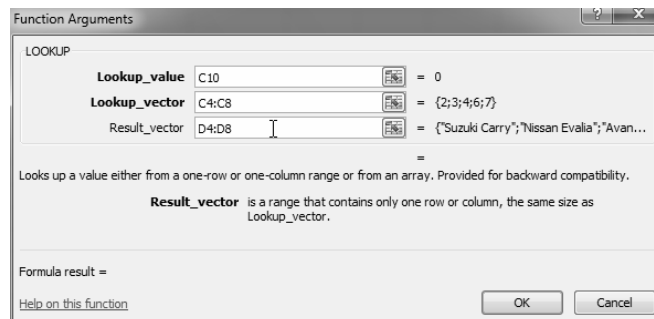
Gambar 1.46 Search for a function

3. Tentukan jenis argumen, yaitu yang lookup_value, lookup, dan result_vector. Klik **OK** kemudian.



Gambar 1.47 Pemilihan argumen

4. Pilih lookup_value ke sel gaji.
5. Pilih lookup_vector ke daftar gaji.
6. Dan result_vector ke daftar mobil. Klik **OK**.



Gambar 1.48 Pengisian result_vector

7. Ketika sel gaji belum dimasukkan, muncul error #N/A yang artinya **Not Available**.

C11		fx		=LOOKUP(C10;C4:C8;D4:D8)			
	A	B	C	D	E	F	
1							
2							
3			Gaji (juta)	Mobil			
4			2	Suzuki Carry			
5			3	Nissan Evalia			
6			4	Avanza			
7			6	Innova			
8			7	Proton Exora			
9							
10		Gaji					
11		Mob	#N/A				
12							

Gambar 1.49 Kode menghasilkan tampilan error karena belum diisikan gaji

8. Kalau misalnya gaji diisikan 6, otomatis fungsi akan me-lookup mobil yang sesuai dengan gaji 6 juta, yaitu Innova.

C11		fx		=LOOKUP(C10;C4:C8;D4:D8)			
	A	B	C	D	E	F	
1							
2							
3			Gaji (juta)	Mobil			
4			2	Suzuki Carry			
5			3	Nissan Evalia			
6			4	Avanza			
7			6	Innova			
8			7	Proton Exora			
9							
10		Gaji	6				
11		Mobil	Innova				
12							
13							
14							

Gambar 1.50 Tampilan teks oleh Lookup dengan gaji = 6

9. Kalau misalnya diganti dengan gaji = 2, maka mobil otomatis berganti ke Suzuki Carry.

C11		fx		=LOOKUP(C10;C4:C8;D4:D8)			
	A	B	C	D	E	F	
1							
2							
3			Gaji (juta)	Mobil			
4			2	Suzuki Carry			
5			3	Nissan Evalia			
6			4	Avanza			
7			6	Innova			
8			7	Proton Exora			
9							
10		Gaji	2				
11		Mobil	Suzuki Carry				
12							
13							

Gambar 1.51 Tampilan mobil berganti karena fungsi Lookup berubah ke angka 2

10. LookUp juga akan mengestimasi nilai terdekat, jadi misalnya dimasukkan nilai gaji = 5, maka akan dicarikan mobil yang terdekat nilainya adalah ke = 4 .

			C10		f _x	5
	A	B	C	D	E	
1						
2						
3			Gaji (juta)	Mobil		
4			2	Suzuki Carry		
5			3	Nissan Evalia		
6			4	Avanza		
7			6	Innova		
8			7	Proton Exora		
9						
10		Gaji	5			
11		Mobil	Avanza			
12						

Gambar 1.52 Ketika tidak ada nilai 5 di daftar gaji, maka akan dipindahkan ke yang lebih dekat

11. Formula bisa lebih disederhanakan dengan Define Name untuk memberi range dengan nama tertentu. Misalnya kolom Gaji diberi nama "DaftarGaji", lalu sel gaji diisikan "Gaji" dan kolom Mobil diberi nama "DaftarMobil".

12. Nanti bisa diganti kodenya dengan:

`LOOKUP (Gaji;DaftarGaji;DaftarMobil)`

13. Ada kemungkinan lookup_value ada di bawah nilai terendah dari vektor, kalau demikian kasusnya, maka akan dimunculkan pesan #N/A.

C11		fx		=LOOKUP(C10;C4:C8;D4:D8)			
	A	B	C	D	E	F	
1							
2							
3			Gaji (juta)	Mobil			
4			2	Suzuki Carry			
5			3	Nissan Evalia			
6			4	Avanza			
7			6	Innova			
8			7	Proton Exora			
9							
10		Gaji	1				
11		Mob	#N/A				
12							
13							

Gambar 1.53 Tampilan ketika nilai di bawah vektor yang ada, maka ditampilkan error #N/A

1.3.1.2 Hlookup

Lookup Horizontal bisa digunakan tidak hanya di sebuah vector (satu kolom atau baris data), tapi juga bisa di array (kolom dan baris yang ganda). Hlookup mencari nilai tertentu secara horizontal di baris paling atas. Ketika nilai ditemukan, Hlookup akan mencari ke bawah untuk melihat baris tertentu dan memasukkan nilai dari sel.

Ini sangat berguna ketika data ditampilkan dalam format tabular besar, di mana susah bagi Anda untuk membaca semua kolom dan melihat ke bawahnya untuk sel yang ada. Hlookup akan melakukan ini secara otomatis.

Sintaks untuk Hlookup ini adalah:

= Hlookup (nilai_lookup; array_tabel, nomor_indeks_baris)

Beberapa penjelasannya seperti berikut:

- **Nilai_lookup** bisa berupa angka, teks, atau referensi ke sel, yang merupakan nilai yang bisa dicari di semua row teratas dari data.

- **Array_tabel** adalah referensi sel atau nama range dari semua data tabel.
- **Nomor_indeks_baris** merepresentasikan baris di mana hasil ini ditampilkan. Ini harus berupa angka, misalnya 4 yang akan menginstruksikan Hlookup untuk mengekstrak nilai baris 4 dari array_tabel.

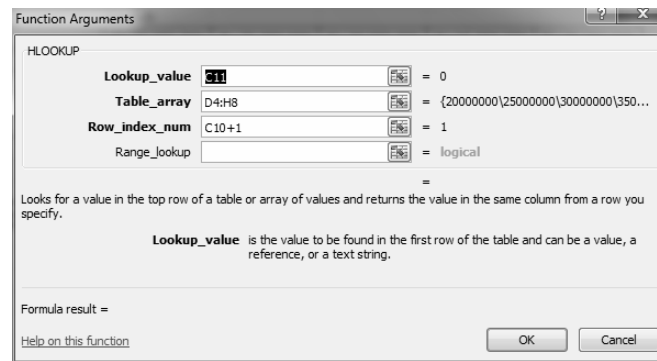
Perlu diperhatikan bahwa data di array harus dalam urutan ascending, yaitu dari yang kecil ke yang besar. Dengan fungsi Lookup sederhana, hanya satu kolom atau data vektor yang dibutuhkan, tapi Hlookup menggunakan array yang berupa lebih dari satu kolom atau baris.

Misalnya user memiliki spreadsheet yang menampilkan berbagai nilai suku bunga untuk berbagai periode seperti berikut.

C12		fx						
	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3				Jumlah				
4				Rp 20.000.000	Rp 25.000.000	Rp 30.000.000	Rp 35.000.000	Rp 40.000.000
5		Waktu	1	13%	14%	15%	16%	17%
6			2	14%	15%	16%	17%	18%
7			3	15%	16%	17%	18%	19%
8			4	16%	17%	18%	19%	20%
9								
10		Waktu						
11		Pinjaman						
12		Bunga						
13								
14								
15								
16								

Gambar 1.54 Tampilan awal tabel

1. Buat fungsi Hlookup, cari nilai lookup berupa nilai pinjaman, lalu table array berupa tabel yang akan diambil, serta nomor index berupa tahun ditambah 1.



Gambar 1.55 Pemasukan argumen Hlookup

2. Terlihat tampilan formula seperti berikut ini.

HLOOKUP		=HLOOKUP(C11;D4:H8;C10+1)	
		(HLOOKUP(lookup_value; table_array; row_index_num; [range_lookup]))	
	A	B	C
1			
2			
3			Jumlah
4			Rp 20.000.000 Rp 25.000.000 Rp 30.000.000 Rp 35.000.000 Rp 40.000.000
5		Waktu	1 13% 14% 15% 16% 17%
6			2 14% 15% 16% 17% 18%
7			3 15% 16% 17% 18% 19%
8			4 16% 17% 18% 19% 20%
9			
10		Waktu	
11		Pinjaman	
12		Bunga	=HLOOKUP(C11
13			
14			
15			
16			
17			

Gambar 1.56 Tampilan formula terlihat setelah dibuat

3. Maka kalau Anda memasukkan waktu, dan jumlah pinjaman, akan ditampilkan bunga yang diperoleh sesuai dengan tabel yang ada.

C12			fx =HLOOKUP(C11;D4:H8;C10+1)						
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3									
4				Jumlah					
5				Rp 20.000.000	Rp 25.000.000	Rp 30.000.000	Rp 35.000.000	Rp 40.000.000	
6		Waktu	1	13%	14%	15%	16%	17%	
7			2	14%	15%	16%	17%	18%	
8			3	15%	16%	17%	18%	19%	
9			4	16%	17%	18%	19%	20%	
10		Waktu	4						
11		Pinjaman	Rp 30.000.000						
12		Bunga							
13									
14									
15									
16									

Gambar 1.57 Daftar pinjaman sesuai dengan bunga yang ada

1.3.2 Transpose

Fungsi Transpose akan digunakan untuk memindahkan data yang ada pada baris tertentu ke bentuk kolom, atau sebaliknya dari kolom menjadi baris tertentu. Hal ini berguna ketika Anda telah menyusun data dalam bentuk baris/kolom, kemudian perlu mengubahnya dalam bentuk kolom/baris, tentu akan kesulitan ketika harus mengetik satu per satu secara manual.

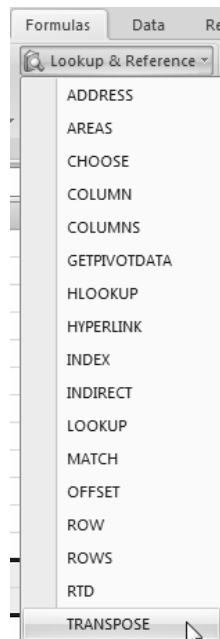
Contoh penggunaan fungsi ini sebagai berikut.

1. Persiapkan tampilan data, misal seperti berikut ini.

	A	B	C
14			
15		Nama	Nilai
16		Martha	65
17		Marlina	56
18		Deby	87
19		Doni	97
20		Ferli	55
21		Fany	76
22		Nani	82
23		Neni	80
24		Cery	67

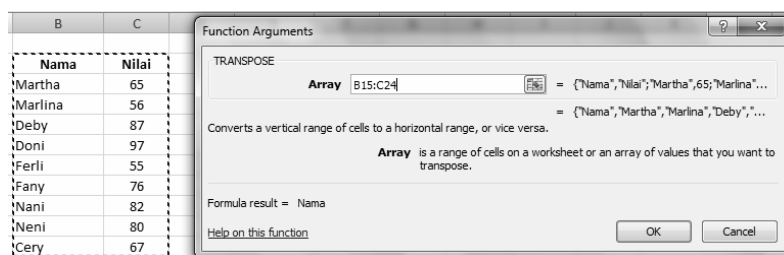
Gambar 1.58 Data yang akan di-transpose

2. Kemudian blok range sel, di mana saja yang Anda inginkan untuk menampilkan hasil transpose.
3. Klik tab **Formulas > Lookup & Reference > TRANSPOSE**.



Gambar 1.59 Memilih fungsi TRANSPOSE

4. Pada kotak dialog **Function Arguments**, pilih sel yang akan di-transpose dengan melakukan pilihan pada bagian **Array**.



Gambar 1.60 Memilih sel yang akan di-transpose

5. Kemudian akhiri perintah dengan menekan tombol **Ctrl + Shift + Enter** secara bersamaan.
6. Sehingga akan tampil hasil transpose seperti berikut ini. Tampilan data yang sebelumnya secara horizontal akan berubah menjadi bentuk vertikal.

25												
26		Nama	Martha	Marlina	Deby	Doni	Ferli	Fany	Nani	Neni	Cery	
27		Nilai	65	56	87	97	55	76	82	80	67	
28												

Gambar 1.61 Hasil transpose

7. Pada kotak formula di bagian atas akan terlihat bentuk rumusan yang ada, seperti berikut.

	{=TRANSPOSE(B15:C24)}		
	C	D	E

Gambar 1.62 Formula TRANSPOSE

8. Terlihat formula yang terbentuk di antara tanda { }, yang menunjukkan formula dalam bentuk array.